

Wszystkie księgarnie i poczty przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK
poświęcony
przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodzonych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. na pocztach 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok I. № 35. 1856.

PROCES ODDYCHANIA

ze stanowiska chemiczno-fizjologicznego, skreślony

przez

Dr. Wojciecha Urbańskiego.

Największą dla człowieka zagadką jest sam człowiek. Uczeni wszystkich wieków kusili się zawsze rozwięzywaniem tej zagadki; lecz prace ich po większej części żadnym prawie nie były uwieńczone skutkiem, dopóki oddawali się spekulacji, a nie szli drogą doświadczenia. Dopiero od czasów Bakona rozpoczęła się era prawdziwego postępu nauk przyrodniczych, które w metodzie badania i tłumaczenia natury, opartej na doświadczeniach zmysłowych i wyższej indukcji znalazły pewną i niezachwianą podstawę. Odtąd wiedza nasza urosła daleko więcej, niżeli przez wszystkie wieki, począwszy od pierwszych śladów cywilizacji. Z ogólnym postępem wiedzy ludzkiej zaczęły się też coraz więcej wyjaśniać pojęcia o naturze i budowie człowieka. Lecz chociaż nauki przyrodnicze w ostatnich czasach olbrzymim krokiem postąpiły naprzód i każdy niemal dzień nowe odkrycia w dziedzinie badań przyrody przynosi, z całym zasobem wiedzy naszej stoimy jeszcze daleko oddaleni od tego kresu, gdziebyśmy dokładnie umieli zdać sobie sprawę ze wszystkich czynności i przemian, odbywających się w ciele naszem.

Rolę główną odgrywa w niem bez wątpienia proces oddychania. Wszak już lud prosty uważa oddychanie na czynność ciała bardzo ważną i do życia niezbędnie potrzebną a ustanie onego za skończenie żywota doczesnego, wierząc powszechnie, że człowiek z ostatnim oddechem widomym Bogu ducha oddaje. Świat uczony w starożytności, podzielając zdanie przodkującego sobie w poznawaniu przyrody Arystotelesa, uważał proces oddychania za czynność płuc, do ciągłego uśmierzania żaru serca koniecznie potrzebną.

Jak błędnem było to wyobrażenie, dosyć będzie wspomnieć, że płuca według doświadczeń starannie robionych są wewnętrzną częścią ciała naszego najchłodniejszą; co nawet łatwo jest wytłumaczyć, bo (przynajmniej w klimatach chłodniejszych) wziewa się prawie ciągle zimniejsze powietrze a wyziewa cieplejsze wraz ze znacznym zasobem pary wodnej, która do utrzymania się w stanie powietrznym potrzebuje przeszło 430 razy więcej ciepła, niż taka sama ilość wody do ogrzania się o jeden stopień Reaum. wyżej, a ciepła tego dostarczyć muszą właśnie płuca, jako najbliższe części ciała, gdyż krew rozprowadzając ciepło po całem ciele nie może wyłącznie zasilać niem powietrza, które się wyziewa. Błąd ten gruby, jak zawsze tak i tu zachował się był aż do czasów Lavoisiera a nawet, co najdziwniejsza, znalazł był jeszcze w r. 1848 gorliwego obrońcę w berlińskim profesorze Reich, lubo już dawniej Mayów o prawdziwem znaczeniu procesu oddychania dał był bardzo ważne, lecz niestety za mało uwzględniane objaśnienia, a Lavoisier wstępując w jego ślady wskazał, jak wielkie zachodzi podobieństwo między tym procesem fizjologicznym a owym gorzenia prawdziwego. Albowiem w obydwóch tych procesach pewna ilość kwasorodu ubywa w powietrzu atmosferycznem a natomiast przybywa pewna ilość kwasu węglowego i pary wodnej. Gdy jednakże kategorje podobieństwa i tożsamości bardzo różnią się od siebie, nie można też uważać i tu dwa procesa podobne sobie za zupełnie równe i brać płuca zwierzęcia oddychającego za ściany pieca, w którym się pali, a krew przychodzącą co chwila w bezpośrednie zetknięcie z kwasorodem atmosferycznym za kawał drzewa lub knot u świecy gorejącej. Przeciwnie pojmując chemiczną stronę procesu oddychania w całej zupełności powziąść musimy przekonanie, że skutki jego rozciągają się na całą czynność wegetacyjną organizmu zwierzęcego, a to tak dalece, iż trudno oznaczyć granicę, poza którą on już nie sięga.

Proces oddychania, uważany pod względem mechanicznym, polega u zwierząt płucowych na regularnem a za pomocą właściwej czynności muszkułów piersiowych i brzuchowych ciągle utrzymywanem wziewaniu i wyziewaniu powietrza, które przez zętknięcie się ze krwią w płucach nie tylko zmienia się samo, ale i we krwi sprawia pewne przemiany. Zmiany,

zachodzące w składzie powietrza, którem się oddycha, zbadano dokładniej niż metamorfozy (przeistoczenia) krwi, odbywające się w ciele wskutek tego stykania się z nią w płucach kwasorodu powietrza wziewanego. Dla tego mówić będziemy najprzód o pierwszych. Dla łatwiejszego zaś wyrozumienia rzeczy zastanowimy się pierwej nad atmosferą samą, w której odbywa się proces oddychania a dopiero potem przystąpimy do rozwiązania zagadnienia, jaka różnica zachodzi między powietrzem wzioniętem, a owem, które tuż w chwilach następnych wyziewamy.

Powietrze atmosferyczne jest to płyn przejrzysty, którym oddychamy, w którym ptastwo lata, w małych ilościach bez barwy, w ogromnem przestworzu atmosfery koloru błękitnego, który pospólstwo niebem lazurowem, gwiazdami zasianem, nazywa. Oblewając zewsząd kulę ziemską, rozciąga się do pewnej nad nią wysokości, 5 do 27 mil dochodzić mającej, mieści w sobie najrozmaitsze ciała stałe, ciekłe i lotne, które do niej przechodzą wskutek najrozmaitszych składów i rozkładów chemicznych na ziemi, podnosząc się z prądami i parą wodną do góry, i przedstawia ogromne morze powietrzne, atmosferą nazwane.

Przed wiekiem jeszcze uważano powietrze atmosferyczne za żywioł, pierwiastek czyli ciało proste, chemicznie niezłożone. Dziś jednak nie tylko wiemy, że ono jest mieszaniną gazów, w której znachodzi się zawsze kwasoród, azot, kwas węglowy, amoniak i para wodna a niekiedy kwas saletrowy (mianowicie w miejscach, gdzie pioruny biją), kwas solowy, węglik wodorodowy (w kopalniach), siarek wodorodowy (w miejscach gdzie massy szczątków organicznych gniją); lecz możemy także ocenić udział, jaki ma każdy z onych gazów w przemianie stałej skorupy ziemi, w utrzymywaniu życia na niej i we wszystkich procesach gnicia i butwienia materji organicznych.

Co się tyczy stosunków ilościowych wielka różnica zachodzi między temi materjami składowemi atmosfery. Dwa gazy, kwasoród i azot stanowią główną część powietrza atmosferycznego, znajdując się w niem w ilości tak znacznej, iż reszta części w porównaniu do nich prawie niknie. Sposoby rozbioru chemicznego gazów, dane już w pracach Priestleja, a później coraz więcej udoskonalone przez Alex. Humboldta, Voltę, Regnaulta, Bunsena i Doyera wykazały, że nawet stósunek kwasorodu do azotu w powietrzu atmosferycznem nie jest zupełnie niezmienny, jak to niedawno utrzymywano dla bardzo małych zmian, które w przeciągu jednego miesiąca $\frac{1}{10}$ odset. nie przewyższają, a więc prawie leżą w granicach możliwych pomyłek, jakich ustrzedz się istotnie nie podobna.

Dla tej właśnie przyczyny uważamy zwykle ilość kwasorodu i azotu w atmosferze za niezmienną, twierdząc na mocy rozbiorów chemicznych, wykonanych w różnych miejscach i w różnych czasach, że w każdych stu jednostkach objętości powietrza znachodzi się 21 takich objętości kwasorodu a 79 azotu, czyli inaczej się wyraziwszy, w każdych 100 funt. powietrza 23 funt. kwasorodu a 77 funt. azotu. Tylko nad wodami morskiemi, daleko od brzegów, zasób kwasorodu w powietrzu okazał się mniejszy, wynosząc 22,58 odset. wagi powietrza, czego przyczyną jest ta okoliczność, że woda mniej azotu chłonie niż kwasorodu. Według rozkładów, w Styczniu r. 1848 wykonanych kilkakrotnie przez Regnaulta w Paryżu, zasób kwasorodu najmniejszy wynosił tylko 19,892%, a największy 20,988%, (rozumie się co do objętości). Wprawdzie wszystkie gazy rozchodzą się w atmosferze podług prawa Daltona, każdy rozszerza się niezawiśle od drugiego w miejscu przezeń zajętem, podobnie jak w miejscu próżnem; lecz cząsteczki ich, równie jak wszystko co się zowie materją, są bezwładne, potrzebują więc pewnego czasu, aby zajęły przestrzeń, jak prawo Daltona wskazuje. A ponieważ nie wszystkie gazy są jednakowo lekkie, (kwasoród cięższy od azotu, kwas węglowy od kwasorodu, amoniak zaś między niemi najlżejszy) koniecznie zachodzić muszą czasami pewne różnice w składzie mechanicznym atmosfery, która jest tylko mieszaniną a nie składem chemicznym gazów. Analiza mikrochemiczna, postępująca dziś ściślej niż dawniej, wykazuje te różnice, których przyczyny rozmaite być mogą. Tak n. p. powietrze przybywające z ponad okolic bujną wegetacją okrytych różnić się będzie co do zasobu kwasorodu swego od powietrza, które z ponad miejsc pustych, bezroślinnych, bo rośliny przyswajając sobie węgiel pochłonionego kwasu węglowego, wydają pod wpływem promieni słonecznych czysty kwasoród, którego cząsteczki nie mogą rozejść się w jednej chwili stósownie do prawa Daltona w całej przestrzeni znaczniejszej, lecz dopiero w pewnym przeciągu czasu to uskuteczniają. Małe te zmiany w zasobie kwasorodu atmosferycznego, nie sprowadzają, jak mniemano, chorób ogólnych które się przenoszą z miejsca na miejsce. Nawet cholerę nie można przypisywać zmniejszeniu zasobu kwasorodu w atmosferze; rozkłady bowiem powietrza, robione w miejscach, gdzie najbardziej grasowała, w czasie najsilniejszego jej występowania, wykazały ten sam prawie zasób kwasorodu, jaki bywał w latach najzdrowszych. A dzisiejsze analizy powietrza zasługują dla dokładności swojej na zaufanie, jakiem poszczycić się nie mogą dawniejsze; te nawet, które przed 50 laty wykonano, nie dadzą się pod tym względem ani porównać z dzisiejszemi.

Wprawdzie znamy wiele miejsc takich, gdzie atmosfera napojona ciągle miazmami, chemicznie wykazać się dającemi, jest przyczyną ustawicznie prawie grasujących epidemji. Lecz tam wpływy miejscowe, zmieniające nieco znaczniej skład atmosfery, są ciągle te same i dla tego ani wiatry, ani prądy powietrza, podnoszące się do góry, nie mogą sprowadzić naturalnej w składzie atmosfery równowagi w ten sposób, jak to czynią n. p. w miastach, gdzie smrodliwe i duszące powietrze, powstałe podczas ciszy w atmosferze, zabierają wiatry następne i te miejsca od szkodliwych zdrowiu wyziewów uwalniają. Okolice zapowietrzone leżą najczęściej przy ujściu rzek szerokich, zwolna płynących i często z łoża swego występujących, mianowicie gdzie woda słodka miesza się ze słoną a temperatura przez znaczną część roku zawsze wysoka, która sprzyjając rozkładom chemicznym materji organicznych w namule osadzonych sprawia, że atmosfera napełnić się może miazmami, noszącemi w sobie jad dla ludzi i zwierząt podobnie jak wyziewy bagnisk pontyńskich. Atoli powietrze, w ten sposób zmienione, nie roznosi zguby na dalekie przestrzenie dla przyczyn wyżej wspomnionych, lubo u siebie w domu zatruwa bez litości. Kwasorod i azot w atmosforze nie są połączone ze sobą chemicznie, lecz tylko, jak to już wyżej wspomniałem, pomieszane z resztą materji w niej się znachodzących. Dowodem tego jest najprzód ta okoliczność, że przy temperaturze, jaka zwykle panuje w atmosferze, azot nie łączy się z kwasorodem bezpośrednio; tudzież, że przy tworzeniu się jakiegokolwiek połączenia chemicznego temperatura ciała nowo powstałego a przez nie i ciał najbliższych podnosi się, przy wpuszczeniu zaś 21 objętości kwasorodu do 79 objętości azotu, (która to mieszanina powietrze do oddychania przydatne daje) nie dostrzegamy najmniejszego temperatury podniesienia; nareszcie, że kwasoród w atmosferze nie utracił swej zdolności zakwaszania metalów i utrzymywania procesu gorzenia, który tam dla tego tylko powolniej się odbywa niż w czystym kwasorodzie, ponieważ w tym samym czasie mniejsza powierzchnia ciała gorejącego styka się z nim

w pierwszym razie niż w drugim a do tego jeszcze ciepło, wywięzujące się w tym procesie nie potrzebuje w razie drugim ogrzewać tak znacznej masy obojętnego na ten proces chemiczny azotu.

Prócz kwasorodu i azotu znachodzi się zawsze w atmosferze kwas węglowy i gaz amoniaku, lecz w ilości nie równie mniejszej. I dla tego właśnie obecność tych dwóch gazów w powietrzu atmosferycznem daleko później została wykazaną. Saussure (starszy) odkrył kwas węglowy nad odwiecznemi śniegami góry Montblanc i usunął wszelką wątpliwość, że gaz ten przez całą przestrzeń atmosfery naszej rozchodzi się. Zmiany, zachodzące w zasobie tych dwóch gazów daleko są znaczniejsze, niżeli w zasobie pierwszych. Podług Saussura młodszego 10,000 stóp sześciennych powietrza mieści w sobie 4,15 stóp kwasu węglowego (w przecięciu), czyli 10,000 funt. powietrza 16,32 funt. kwasu węglowego. Zasób największy dochodzi 5,35, najmniejszy zaś 3,33 stóp sześciennych. W niższych warstwach atmosfery jest on większy w lecie niż w zimie; mniejszy podczas słoty (dla chłonięcia go przez krople deszczowe), niż w czasach posuchy. Wzmaga się też bardziej w nocy niż we dnie, na górach niżeli w nizinach, nad lądem niż nad wodami, w czasie wiatrów niż podczas ciszy w atmosferze. Nawet z porami roku i godzinami doby się zmienia, lecz nie z latami. Zawisło to wszystko od procesów chemicznych, które w różnych porach roku rozmaicie odbywają się na naszej planecie; tudzież od ulew, zabierających z atmosfery pewną część tego gazu wraz z waporami wodnemi, a nareszcie od tej okoliczności, że podług dostrzeżeń Boussingaulta wysokie otwory wulkanów ziejących ogień w Ameryce, wyziewają niezmierne ilości kwasu węglowego, który nie służąc tamże do budowania organizmów roślinnych i rozchodząc się powoli w atmosferze, znachodzi się nieco obficiej na tych wysokościach.

Amoniak w powietrzu atmosferycznem przychodzi w ilości stósunkowo tak małej $(\frac{5 \text{ do } 7}{10,000}\,\%)$, iż niepodobna wykazać go w tych masach powietrza, z któremi robimy próby w pracowniach naszych chemicznych. Atoli gdy wiemy, że on przy gniciu materji azotowych zawsze się wywięzuje i dla lekkości swojej rozchodzi spiesznie w atmosferze, a zarazem mamy doświadczenie, że ogromne massy rozmaitych materji zwierzęcych rozkładowi temu ciągle ulegają: trudno powątpiewać, że gaz ten znajduje się w atmosferze. Poszukiwania sławnego chemika Liebiga podniosły ten wniosek do niezbitej prawdy. Niemiec ten uczony dowiódł obecność amoniaku w każdej wodzie deszczowej i w każdym śniegu świeżo upadłym. Woda chłonie amoniak bardzo chciwie; krople więc z pary w atmosferze zawieszonej powstające i jako deszcz lub śnieg na ziemię spadające, zabierają wszystek amoniak z tej przestrzeni, którą para wodna przed skropleniem swojem zajmowała. Gdy zaś ta przestrzeń w stósunku do wody w deszczu otrzymanej bardzo jest wielka (gdyż na jeden funt deszczu skroplić się muszą wszystkie wapory w przestrzeni blizko półtora tysiąca stóp sześciennych zajmującej i niemi przy + 13° R. przesyconej), a próbę z kilkoma nawet funtami wody deszczowej łatwo zrobić można, wypadek doświadczenia będzie taki sam, jak gdyby się z kilkoma tysiącami stóp sześciennych powietrza było naraz experymentowało, co uczynić bezpośrednio nie byłoby rzeczą tak łatwą. Sposób postępowania przy tem doświadczeniu jest bardzo prosty. Do wody deszczowej, świeżo zebranej, dolewa się trochę kwasu solowego i gotuje ten rozciek na czarce porcelanowej, aż się zupełnie przemieni w parę. Do osadu na czarce dosypuje się sproszkowanego wapna i zwilża nieco tę mieszaninę. Skoro więc deszczówka amoniak w sobie zawiera, kwas solowy dolany, połączy się z nim chemicznie i utworzy salmiak, który się w cieczy rozpuści po odparowaniu wody w stanie stałym pozostanie na czarce, a za dosypaniem wapna sproszkowanego znowu się rozłoży i amoniak wywięzywać będzie, dający się poznać po urynowym zapachu swoim. Jeżeli zaś woda deszczowa, a tem samem i atmosfera nie zawiera w sobie amoniaku, nie dostrzeże się zjawiska takowego. Lecz właśnie przekonano się, że w każdej wodzie deszczowej i śniegowej salmiak wyrabia się za dolaniem kwasu solowego, albowiem gaz zapachu urynowego wydobywa się zawsze za dosypaniem wapna gaszonego. Zatem musi amoniak, który zkądinąd jak z atmosfery wziąść się nie może, w wodzie deszczowej koniecznie zawsze przychodzić w atmosferze; mówię zawsze, bo chociaż deszcz padający zabiera cały zapas onego z przestrzeni, w której skroplenie waporów nastąpiło, jednak on dla lekkości swojej przypływa natychmiast z warstw pobliskich i rozszerza się tamże podług prawa Daltona jak gdyby w miejscu próżnem, podczas gdy w procesach gnicia ciał zwierzęcych, które nigdy nie ustaje na ziemi, świeży amoniak ciągle się wyrabia i do atmosfery przybywa.

Z tego co tu powiedziano, łatwo też poznać, że ilość tego gazu w atmosferze bardzo jest zmienna. W lecie podczas posuchy, więcej się go tam znajduje, niż w zimie lub na wiosnę, gdzie deszcze po krótkich przerwach częściej po sobie następują. Deszcz pierwszy z grzmotami po długiej posusze nie równie obfitszy jest w amoniak, niżeli deszcze w dniach następnych, z których każdy późniejszy mniej go zawiera. Amoniak, zawieszony w atmosferze, przychodzi szczególnie w postaci węglanu amoniaku, ponieważ kwas węglowy, znachodzący się tamże w stanie wolnym, musi z nim jako z podstawą alkaliczną koniecznie wstępować w skład chemiczny, który to właśnie znachodzi się w deszczówce, a nie wolny amoniak; co z tej wynika okoliczności, iż za dolaniem kwasu solowego do deszczówki wydobywa się równocześnie także i kwas węglowy. (Dokoń. nastąpi).

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

P R Z E M Y S Ł.

Sposoby i próby służące do odróżnienia włókna bawełnianego od przędzy lnianej w rozmaitych bławatach, płótnach i tkaninach.

Próba I, (przez prażenie.)

Drobny kawałek materji rozgrzewa się w szkiełku odczynnikowem tak długo nad lampą spirytusową, aż nie przybierze barwy brunatno-żółtawej. Włókno lniane w skutek prażenia silniej się wypręża przybierając więcej połysku; przeciwnie nitki bawełniane bardziej się nastrzępią i pod szkłem powiększającem łatwiej się odróżnią od nitek lnianych.

Próba II, (przez spalenie).

Bierze się rozczyn z cukru i soli kuchennej, i kawałek danej materji nim się zwilża, poczem się na szarpie skubie. Nitki otrzymane, osuszone i spalone, dają popiół dwojakiego koloru: bawełniane dają czarny, a lniane jasno-brunatny.

Próba III, (przez doświadczanie mocy nitek).

Doświadczenie okazało, iż nitka lniana o wiele jest silniejsza niż nitka bawełniana, która przy rozdarciu bardzo się wyraźnie nastrzępia, gdy znów nitka lniana nietylko jest mocniejsza, ale zarazem w miejscu rozerwania nie nastrzępia się.

Próba IV, (oparta na spalności nitek).

Nitki lniane, zapalone na końcu, same łatwo gasną, bawełniane zaś łatwo i spiesznie całe się palą. O tym sposobie dodajemy tu także zdanie prof. Stoeckhardta, który dokładnie badał kształt na węgiel spalonych końców owych nitek i w tej mierze powiada, że nitka lniana w końcu zwęglona daje koniec tępy, gdy przeciwnie bawełniana po zadmuchnięciu nagłem płomyka wyraźnie okazuje koniec rozstrzępiony, podobny do suchego pendzelka. Różnica ta pod każdą lupą wyrazistszą się okazuje. Pan Elsner dodaje jeszcze, że paląca się nitka bawełniana, zgaszona stłumieniem płomyka, w końcu okazuje małą gałeczkę, pod którą jednak rozstrzępione włókno można spostrzedz.

Próba V, (za pomocą potażu gryzącego).

Wedle prof. Boettgera gotuje się kawałek materji nieufarbowanej w rozczynie potażu gryzącego przez kilka minut, poczem nitki lniane daleko silniej będą ufarbowane żółto, niż bawełniane. Pan Casaseca (Pharm. Jour. and Transac. Vol. X. N. 1.) radzi wziąść 4 łóty potażu gryzącego i tenże rozpuścić w $1/4$ kwarcie wody przekraplanej. Ten rozczyn nie narusza włókna lnianego, bawełnę zaś na papkę rozrzedza.

O niezawodności tej próby wyrzekł prof. Stoekhardt następujące zdanie. Tkanina lniana we wrzącym rozczynie potażu gryzącego zanurzona, natychmiast żółto się farbuje, ale po niejakim czasie znów bieleje, udzielając swej barwy cieczy. W wodzie wypłókać można także żółto zafarbowany płatek lniany, który powtórnie macerowany, już więcej na żółto się nie farbuje. Po ścisłem dociekaniu przekonał się Stoeckhardt, że nie wszystkie rodzaje lnianych nitek w ogóle żółto się farbują, i że to zafarbowanie pochodzi z pewnej materji, którą owe nitki lniane są powleczone. Tą materją jest mydło. Doświadczenia podobnego rodzaju, potwierdzone przez pana Elsnera, dowodnie okazują, że próbę za pomocą potażu gryzącego do bardzo niepewnych policzyć należy.

Próba VI, (za pomocą cyniku chlorowego Sn. Cl.)

Sposób ten podany przez prof. Maumené (Comptes rendus de l'académie de sciences de Paris 1850 Nr. 15) ułatwia odróżnienie włókna bawełnianego i lnianego od nitek wełnianych i jedwabnych. Pierwsze t. j. bawełna i len farbują się cynikiem chlorowym czarno, który przeciwnie przędzy zwierzęcej nie tyka.

Próba VII, (za pomocą siarczanu angielskiego).

Nie wymieniamy tu dokładnie manipulacji tego sposobu, gdyż rzeczywiście jest bardzo omylnym i roku 1851 stał się powodem, iż dwóch żydków, którzy w pewnem mieście pruskiem płótno z zaręczeniem jego czystości sprzedali, 7 miesięcy niesprawiedliwie więziono. Kupującym zdawało się, iż owo płótno bawełnę zawiera, udali się do chemika tamecznego, który za pomocą siarczanu okazał, że tylko $1/4$ jest w nim nici lnianych, a $3/4$ bawełny. Na mocy tego doświadczenia biedni żydkowie przegrali proces, i dopiero w sądzie apelacyjnym berlińskim rozstrzygnięto na ich korzyść, podawszy owe płótno pod mikroskop, który, jak się dowiemy później, niewątpliwie rozstrzyga.

Próba VIII, (za pomocą saletry i siarczanu).

Podług pana O. Zimmermann bierze się kawałek płótna, dobrze poprzednio w czystej wodzie gorącej wypranego, a potem wysuszonego i kładzie się w naczynie szklane, w które włożono poprzednio 2 części suchej saletry i 3 części siarczanu angielskiego. W tym rozczynie kawałek płótna zostaje 8—10 minut, poczem się wyjmuje, dokładnie wypłókuje i suchy kładzie się znów w eter, do którego nieco czystego dodano wyskoku. W skutek siarczanu i saletry zamienia się bawełna na tak zwaną bawełnę pukającą czyli strzelną, ta zaś rozpuszcza się w eterze, z którym daje tak zwane kollodjum. Im bardziej się po wypłókaniu eter zabielił, tem więcej było w płateczku bawełny, którą także bardzo dokładnie można oznaczyć, zważywszy ów kawałek przed i po próbie. Różnica w wadze poda ilość bawełny.

Próba IX, (za pomocą oliwy).

Kupiec Frankenstein radzi do odkrycia bawełny w płótnie zwyczajną oliwę, którą się płatek naciera. Nitki lniane stają się zupełnie przezrocze, podobne do papieru oliwą natartego, nitki zaś bawełniane przeciwnie nie okazują przezroczystości. Tymto sposobem łatwo okazać można obecność bawełny, trzymając oliwą napuszczony płatek pod światło, lepiej jednak położyć go na jakie tło farbowane. Materje kolorowe trzeba wprzód za pomocą chlorku wapna zbielić.

Próba X, (za pomocą atramentu).

Na czystem płótnie i czystej materji bawełnianej kreska pociągnięta atramentem rozpływa się równo na wszystkie strony, przeciwnie zaś na materji z mieszanych nici nierówno.

Próba XI, (farbierska).

Nić bawełniana w płatku macerowanym w rozczynie soli cynowej, a potem w farbie marzanny zamoczonym, daleko czerwieńszą przybiera barwę, niż nić lniana.

Próba XII, (za pomocą extraktu barw czerwonych.)

Pan Elsner radzi do odróżnienia bawełny od nitek lnianych extrakt wyskokowy jakiej barwy czerwonej pochodzenia roślinnego. Płatek przeznaczony na doświadczenie, dokładnie się we wrzącej wodzie wypłókuje i wysusza, jeżeli jest kolorowy to poprzednio się bieli chlorkiem wapna. W tynkturze koszenili lub marzanny zanurzony przez kilka godzin, farbuje się zupełnie czerwono, poczem między bibułą się wysusza. Tak ufarbowany płatek kładzie się na rozczyn chlorku wapna, gdzie po kilku sekundach natychmiast się poczyna zmieniać w ten sposób, iż nitki bawełniane zbieleją, lniane zaś zatrzymają swe ubarwienie. Pod wpływem chlorku wapna zawsze bawełna prędzej traci barwę niż lniane nici.

Próba XIII, (mikroskopiczna).

Do odbycia próby dokładnej i ze wszystkich poprzednio



Fig. 1.



Fig. 2.

wymienionych najniezawodniejszej, używa się mikroskop, pod którym dokładnie odróżnić można kształt włóknistych komórek roślinnych, tak lnu jako i bawełny. Szkoda, że mikroskop obecnie tak mało jeszcze jest rozpowszechniony; daleko więcej osób posiada dobre teleskopy, służące po większej części tylko dla zabawy, jak raczej dla prawdziwych badań naukowych. Po dziś dzień fałszowanie wielu pokarmów za pomocą mikroskopu najdogodniej rozstrzygnąć można; jedna kropelka sfałszowanego mleka pod mikroskopem łatwo fałszerstwo może zdradzić, również herbata, kawa palona i mielona najpewniej badane być mogą za pomocą mikroskopu ze względu na czystość lub domięszane części.

Powyższa rycina wskazuje nam bardzo dokładnie różnicę zachodzącą pomiędzy włóknem lnianem a bawełnianem. Komórki lnianych nitek wydają się jakoby długie rurki, mające próżny kanał w środku, ściany tych rurek są znacznej grubości, z tego też powodu rurki kształt zachowują ciągłych cylindrów równych. (Fig. 1.) Komórki bawełniane tworzą wprawdzie także w środku kanał próżny, ale ich ściany są tak cienkie, że zawsze się płaszczą, przybierając w ten sposób kształt wstęgowatych paseczków z nieco nabrzmiałym rąbkiem. Brzeg bowiem jeszcze dla sztywności ściany zupełnie nie wklęsł i pozostał próżny. Z tego powodu komórki bawełny zwijają się częstokroć spiralnie, tworząc skręty grajcarkowe; w każdym zaś razie budowa ich jest delikatniejsza, massa przejrzystsza od komórek lnianych. (Fig. 2.) Robiąc tę próbę, trzeba wyjąć nitkę i tę rozkręcić na pojedyncze włókna komórkowe, i tylko kilka takich włókien pod mikroskop podkładać. *J. Z.*

Przegląd ruchu literackiego i naukowego w dziedzinie nauk przyrodniczych.

SPIS NATURALISTÓW POLSKICH OBECNIE ŻYJĄCYCH,

oraz

wyliczenie ich prac na polu piśmiennictwa nauk przyrodzonych,*)

sposobem alfabetycznym ułożony.

I. Królestwo Polskie.

Aleksandrowicz Benedykt: O drzewie i jego użytkach. Warszawa 1855 r. Oprócz tego dzieła znajduje się wiele rozpraw i dzieł gospodarskiej treści tegoż autora, których jako należących do oddziału gospodarsko-rólniczego, nie wymieniamy.

Aleksandrowicz Jerzy: Kandydat filozofji, professor nauk przyrodzonych przy gimnazjum realnem w Warszawie, prof. anatomji w szkole sztuk pięknych i botaniki, w szkole farmaceutycznej Warszawskiej, dyrektor ogrodu botanicznego Warszawskiego, sekretarz spółki jedwabniczej dla królestwa Polskiego etc., prócz mnóstwa pojedyczych rozpraw jak n. p. „O bananie według Schlejdena i K. Rittera“ w czasowych pismach umieszczanych, wypracował botaniczne dzieło (w rękopiśmie) znakomitej wartości.

Bar Adam: Kand. filozofji, professor matematyki przy gimnazjum realnem Warszawskiem, przełożył z francuzkiego: „Zasady fizyki i meteorologji Pouilleta. Warszawa 1852 r.“

Baranowski Jan: Dyrektor obserwatorjum Warszawskiego. Oprócz wielu fizycznych i meteorologicznych rozpraw, jak o magnetyzmie ziemi, o temperaturze źródeł Warszawskich i t. p., przełożył z łacińskiego sławne Kopernika Mikołaja Toruńczyka: O obrotach ciał niebieskich ksiąg sześć. Nadto opowiadanie pierwsze J. Joachima Retyka, różne pisma mniejsze Kopernika teraz zebrane i życiorys jego. Folio. Warszawa 1854 r.

Bełza Józef: Mag. fil., professor chemji przy instytucie gospodarstwa wiejskiego i leśnictwa w Marymoncie, tudzież prof. chemji w szkole farmaceutycznej:

Najświeższe ulepszenia w wyrabianiu cukru z buraków, a mianowicie w oczyszczaniu burakowego soku i krystalizowaniu cukru podług p. Clemendot. 1830 r.

O wyrabianiu cukru z buraków, z 8 tablicami rycin. 1837 r.

Zasady technologji chemicznej gospodarskiej, obejmujące naukę o wypalaniu wódki, warzeniu piwa, wyrabianiu różnych napojów wyskokowych, otrzymywaniu octu i cukru z buraków, wydobywaniu mączki i przerabianiu jej na syrop, wybijaniu olejów i t. p. z dodaniem pomnożonych wiadomości praktycznych Karóla Kurka, tyczących się gorzelnictwa i piwowarstwa. Wydanie drugie pomnożone z 4 tablicami rycin. 1851.

Krótki rys chemji z dodaniem treściwego zastósowania do rólnictwa (z drzeworytami). 1852 r.

O wyrabianiu nawozów i ich zasiłków i bodźców czyli podniet podług p. Dumas. 1849 r.

Prócz tych prac pod jego redakcją wyszła: Chemja policyjno-prawna, tudzież obrobił chemiczną część do dziełka: „Treść nauki przyrodzenia czyli wiadomości do ogólnego oświecenia potrzebne, z nauki o zwierzętach czyli zoologji; o roślinach czyli botaniki; o ciałach kopalnych czyli mineralogji: o istotach nieważkich czyli fizyki, o składzie ciał czyli chemji, o gwiazdach czyli astronomji: w sposobie dla każdego przystępnym wyłożyli magistrowie b. uniwersytetu Warszawskiego, nauczyciele nauk przyrodzonych w szkołach rządowych. Warszawa 1850 roku.

Oprócz tych prac znajduje się tego autora bardzo wiele drobniejszych artykułów umieszczanych po różnych czasowych pismach, mianowicie zaś w Bibljotece Warszawskiej pod ogólnym tytułem: „Wiadomości z nauk przyrodzonych: Chemja“ perjodycznie pomieszcza wyciągi z zagranicznych, naukowych dzienników.

Chałubiński Tytus, Dr. med.: Należał do układu projektu do słownictwa chemicznego i przełożył z francuzkiego: Botanika przez Adrjana de Jussieu.

Cichocki Teofil, Nauczyciel: Oprócz wielu pomniejszych rozprawek z dziedziny przemysłu, posiada podobno: przerobioną i poprawioną Naukę rozumowanej praktyki i przemysłu gospodarskiego.

Chołady Józef, Kand. fil., prof. chemji przy gimnazjum realnem w Warszawie.

Należał jako członek czynny do układu „Projektu do Słownictwa Chemicznego“ 1853 r.

Fabian S.: Aptekarz w Nowym Dworze: Farmacja, tom I: Początki botaniki i zoologji, chemja organiczna i farmakognozja. Tom II: Chemja nieorganiczna i farmacja w ścisłem znaczeniu“ z 12ma rycinami; wydanie drugie poprawne, powiększone. 2 tomy w 8ce. 1852 r.

Frejer J., Dr. medycyny: Sztuka życia dla umysłowo zajętych ludzi, czyli badania nad zdrowym i chorobliwym

*) W zakres niniejszego spisu weszli tylko naturaliści, których prace należą do oddziałów nauk: fizyki, meteorologji, chemji, mineralogji, geologji, botaniki, zoologji, anatomji, fizjologji, tudzież nauk stósowanych do przemysłu fabrycznego.

stanem, równie nad sposobem życia artystów, polityków, prawników etc. według Reveille Dr. Tom I: Fizjologja. Tom II: Fizjologja patologiczna i higiena.

Tegoż autora znajduje się mnóstwo prac lekarskich, które tu pomijamy.

Garbiński Władysław: Chemja rólnicza, z przedmową Kajetana Garbińskiego.

Hejnrich Teodor, Aptekarz w Warszawie: O używaniu wód mineralnych naturalnych w oddaleniu od źródeł, oraz opisanie ich składu chemicznego, sposobu działania, wskazań i przeciwwskazań podług dzieł Hufelanda, Ossana, Ammona. Wydanie drugie 1845 r. Warszawa. Zbiór treściwy sposobów dochodzenia dobroci lekarstw przy rewizji aptek, oraz krótki wywód postępowania przy wykryciu arszeniku. 1842. Farmacja.

Helbich Adam, Dr. med. i chir.: Oprócz wielu uczonych prac w przedmiocie medycyny, fizjologji, idąc za postępem nauki Dr. Helbich należał do czynnej pracy nad projektem do Słownictwa Chemicznego i t. p.

Han, dyrektor mennicy, pisał dzieła o cukrownictwie.

Janczewski K. G., Nauczyciel wydziału leśnego: Nauka o torfie w całej obszerności praktycznie wyłożona.

Jarocki Feliks Paweł: Nauk wyzwolonych, filozofji doktor, professor przy byłym królewskim Aleksandryjskim uniwersytecie. Członek stałego komitetu egzaminacyjnego, członek towarzystwa badaczów natury: Imperatorskiego w Moskwie, królewskiego w Berlinie i Lipsku. Członek honorowy i assessor zagranicznego towarzystwa mineralogicznego w Jenie, korrespondent towarzystwa naukowego w Krakowie. Dyrektor gabinetów i muzeów historji naturalnej (zoologicznego, mineralogicznego i fizycznego) w Warszawie i t. d.

Napisał mnóstwo rozpraw z historji naturalnej, poumieszczanych w rozmaitych krajowych i zagranicznych dziennikach. Z obszerniejszych zaś prac ogłosił:

O szarańczy i innych jej podobnych owadach, dla użytku gospodarzy wiejskich. Warszawa 1827 r.

Zoologja czyli zwierzętopismo ogólne podług nowego systematu. 5 tom. z wielu tablicami rycin. Warszawa 1821—1825.

Ważne to dzieło obejmuje cechy rodzajów, nie wymieniając gatunków jak tylko krajowych zwierząt, odznacza się układem własnego pomysłu autora.

Tegoż dzieła tom szósty, obejmujący owady dwuskrzydłe, wyszedł w r. 1836 i z 27 rycinami tekst objaśniającemi.

Treść zoologji dla użytku młodzieży ze słownikiem zoologicznym w pięciu językach.

Wiele dzieł posiada w rękopiśmie.

Jurkiewicz Karól, Kand. fil., prof. chemji rólniczej i fizyki przy gimnazjum realnem Warszawskiem. Stały współpracownik „Tygodnika Lekarskiego“ przełożył z francuzkiego:

Wykład higieny w szkole lekarskiej w Paryżu przez L. Fleury czytanej. Tom 1 obejmuje lekcję I do X, tom 2gi lekcję XI do XVII. Warszawa 1853—1854 rok.

Jastrzębowski Wojciech, Mag. fil., Nauczyciel historji naturalnej i ogrodownictwa w instytucie gospodarstwa wiejskiego i leśnictwa w Marymoncie.

Oprócz mnóstwa rozpraw, traktujących o naukach przyrodzonych, napisał:

Historja naturalna, zastósowana do potrzeb życia praktycznego i do rzeczy krajowych: Część 1 obejmuje: Historją naturalną ogólną, zastósowaną do potrzeb życia czynnego i pożytecznego, upożytecznienie rzeczy i ludzi na celu mającego. Tom I, wydanie drugie pomnożone. Warszawa 1854 r.

Część 2ga zawiera: Stychiologją czyli naukę o początkach wszech rzeczy, zastósowaną do potrzeb życia ludzkiego czynnego, to jest: na spełnianiu czynów ludzkich i ludzkością nacechowanych, zasadzającego się. Wydanie drugie poprawne i pomnożone. Tom I. Warszawa 1856 r.

Część 3cią stanowi: Mineralogja zastósowana do potrzeb życia praktycznego i do rzeczy krajowych. Tom I. 1852 rok.

Układ świata zastósowany do potrzeb powszechnych. Część 1 w 8ce. Warszawa 1847.

Przepowiednie pogody, słoty, wiatru i innych zmian powietrza, wzięte z uważania słońca, chmur, barometru, roślin, robactwa, pająków, ryb, płazów, ptastwa, zwierząt, ludzi i innych tym podobnych martwych oraz żyjących rzeczy. 8ka. (str. 15). Warszawa 1847 r.

Kompas polski czyli narzędzie służące za kompas powszechny, gnomograf, obserwatorjum przenośne i narzędzie do kreślenia sekcji konicznych wynalezione i opisane. 8ka (str. 82 z 2 tab.). Warszawa 1843 r. (Wydanie biblioteki Warszawskiej).

Mappa klimatologiczna Warszawy jako środkowego punktu Europy.

Znakomity ten mąż, tylokrotnie zwiedzający kraj nasz, ogłosił prenumeratę na botanikę krajową.

Pod jego także kierunkiem wykonane zostały opisy z podróży po kraju, odbywanych przez uczni Marymontu, jak również opis Ojcowa przez syna p. Ludomiła Jastrzębowskiego ucznia inst. gosp. w. i leśn. w Marymoncie dokonany, a w rocznikach gospodarstwa wiejskiego wydawanych przez Andrzeja hr. Zamojskiego umieszczony.

O siłach żywotnych w ogólności, a w szczególności o siłach żywotnych człowieka i o ich znaczeniu w życiu jego produkcyjnem, mianowicie w rólniczem. 1855 r.

Klucz do układu przyrodzonego roślin, rosnących na przestrzeni ziemi, rozciągającej się między Karpatami i morzem Baltyckiem, ułożony na wzór klucza La Marca i De Candolla. 1856. (Wyszło w tych dniach).

Karpiński Wincenty, Aptekarz w Warszawie. Stały współpracownik Tygodnika lekarskiego. Oprócz wielu artykułów treści farmaceutyczno-chemicznej przełożył z francuzkiego: Poradnik do rozbiorów chemicznych Karóla Gerharda.

Koncewicz S. J., Mag. fil., b. prof. chemji agronomicznej przy gimnazjum realnem w Warszawie:

Piwowarstwo w całej obszerności praktycznie wyłożone z opisaniem postępowania, jakiego przy robieniu zwyczajnego piwa, niemniej porteru, piwa tak zwanego angielskiego i bawarskiego trzymać się należy i z dodaniem robienia piwa z kartofli, surowych ziarn zbożowych i cukru, z 10 tabelami i 10 tablicami rycin. 8ka. Warszawa 1847 r.

Praktyczny wykład sztuki gorzelniczej obejmujący przepisy dotyczące się urządzania gorzelni, sporządzania zacieru, robienia podmłody, prowadzenia fermentacji, tudzież opis i ocenienie apparatów destylacyjnych z dodaniem uwag nad postępowaniem przy odbywaniu destylacji i nad oszczędnem użyciem opału z 3 tab. rycin. 8ka. Warszawa 1841.

Kryszka A., Dr. med.: Mechanika życia ludzkiego czyli budowa ciała i sprawy żywotne. Z licznemi drzeworytami w tekscie. Warszawa 1853 r.

Chemiczne sprawy żywotne (podług Lehmanna). Warszawa 1855 r.

Kurowski Jan Nepomucen: Zacny ten i niezmordowany weteran rólniczo-przemysłowego piśmiennictwa, w tej ostatniej gałęzi odznaczył się następującemi pracami:

Wypalanie wódki podług najnowszych odkryć czyli treść dzieł o gorzelnictwie: Herbstädta, Pistorjusza, Hofmanna i wielu innych technologów i gorzelników. 2 tomy. 1829 r.

O wyrozumowanej uprawie kartofli z szczególnem zastó-

sowaniem, kiedy i w jakim stósunku roślina ta z korzyścią na wódkę uprawianą być może, a kiedy hodowana na ten cel upadek gospodarstwa zrządza, z dodaniem krótkiej nauki o wypalaniu wódki z kartofli, warzeniu z nich piwa, wyrabianiu mączki i robienia syropu celem urozmaicenia tej błogiej rośliny. Warszawa. Tom I. 1835.

Wyrabianie cukru z buraków sposobem domowym podług rękopismu przez hr. Tadeusza Mostowskiego nadesłanego. Wydanie drugie przerobione i pomnożone rozprawą o małej fabrykacji cukru, napisaną przez Antoniego Podolskiego, praktycznego, patentowanego fabrykanta we Francji, w skutek ogłoszonego konkursu przez hr. Raczyńskiego uwieńczoną medalem złotym, z dodaniem o uprawie buraków podług najnowszych sposobów, z 4 tablicami rycin. Warszawa. Tom I. w 12stce.

Wyrabianie cukru z buraków podług najnowszej metody Dombala, wydającej 10¼ % pięknego białego krystalizowanego cukru (z francuzkiego). Warszawa 1841.

O warzeniu piwa podług najnowszych odkryć czyli treść dzieł o piwowarstwie zagranicznych technologów i piwowarów z 2 tablicami rycin. 1837 r.

O uprawie chmielu rozumowanej w 12ce. 1829.

Kalendarz rólniczo-gospodarski na rok 1838.

Tygodnik rólniczo-technologiczny, poświęcony szczególnie praktycznym postępom gospodarstwa wiejskiego etc. od roku 1834 do 1847.

O rozmaitych surrogatach kartofli pod względem gorzelnictwa w ogólności i w szczególności o uprawie lupinu na różne cele a mianowicie do wypalania wódki w miejsce kartofli z tablicą rycin w 8. 1855 r.

Wyrabianie spirytusu z buraków jako najpewniejszy środek produkowania tanio mięsa a zarazem znacznego powiększania zbioru zboża. Rzecz zebrana z najnowszych doświadczeń za granicą i w kraju naszym w tej fabrykacji poczynionych. Z dwiema tablicami rycin. 8. Warszawa 1855 r.

Kurek, K.: prof. w instytucie gospodarstwa wiejskiego i leśnictwa w Marymoncie.

Znane są jego liczne prace w przedmiocie gospodarstwa tudzież wiele rozpraw pojedyńczych o przemyśle fabrycznym.

Kurowski, P. S.: O odrodzeniu kartofli czyli o przyprowadzeniu im pierwiastkowej plenności, mączystości i siły oddziaływania szkodliwym wpływom z dodaniem krótkiej nauki wyrabiania z nich mąki i piwa smacznego. 1846 r.

Łesiński, Teofil, aptekarz w Warszawie: Główniejsze wody mineralne, ich skład, działanie i wskazania do użycia, ze szczególnym względem na wyrabiane w instytucie wód mineralnych przy ogrodzie Krasińskich. Warszawa 1851 r.

Łabęcki, Hieronim, mag. naczelnik sekcji technicznej w wydziale górniczym: Oprócz licznych pomniejszych prac odznaczył się wydaniem dzieł:

Górnictwo w Polsce, opis kopalnictwa, hutnictwa polskiego pod względem technicznym, historycznym, statystycznym i prawnym, 2 tomy, Warszawa.

Przełożył z francuskiego i własnemi dodatkami pomnożył: Wykład Początków Mineralogji i Geologji przez Beudant, członka król. akad. nauk, inspektora jeneralnego nauk i t. p. Tomów 2. Warszawa 1848.

Początki kopalnictwa z IV. tabl. 1843 r.

Posiada zaś w rękopiśmie słownik wyrazów górniczych i technicznych, używanych w hutnictwie. Należał jako członek czynny do ułożenia projektu do słownictwa chemicznego, w której to broszurce znajduje się osobny jego pióra artykulik „O Węglanie.“

Loewenhard, Stanisław. Oddaje się głównie chemji i pisuje do rozmaitych czasopismów bieżących. Także współpracownik „Przyrody.“

Łoś, Jan, kand. fil., professor chemji przy gimnazjum realnem: Oprócz wielu rozpraw w zagranicznych dziennikach umieszczonych, pracuje nad oryginalnem dziełem, przytem w ustnym wykładzie niosąc światło nauki, rozpowszechnia słownictwo własnego pomysłu, w którem mianowicie zamiast equivalent radzi mówić jednostnik.

Mieczyński Adam, Redaktor przeglądu rólniczego, przy Kronice wychodzącego.

Natanson, Ludwik, Dr. med., główny redaktor Tygodnika lekarskiego, prócz wielu prac na polu medycznem przysłużył się piśmiennictwu przekładem: Nowych listów Liebiga o chemji zastósowanej do przemysłu, fizjologji i rólnictwa. Warszawa 1854 r.

Natanson, Jakób: młodszy brat poprzedniego, odznaczył się na polu chemji organicznej licznemi rozprawami, umieszczanemi w zagranicznych niemieckich dziennikach.

Oczapowski, Jan, Dr. med. i chir. Oprócz licznych pism na polu medycznem zajmował się głównie układem wspomnionego projektu do słownictwa chemicznego, do której to pracy prócz niego należeli: Aleksandrowicz Jerzy, kand. fil., prof. nauk przyrodzonych; Chałubiński Tytus, Dr. med.; Chołady Józef, kand. fil., prof. chemji; Helbich Adam, Dr. med. i chir.; Jurkiewicz Karol, kand. fil., prof. chemji; Łabęcki Hieronim, mag. nacz. sekc. techn. w wydz. górn.; Przystański Stanisław, kand. fil., prof. chemji i fizyki; Rogalewicz Antoni, kand. fil., prof. nauk przyrodzonych; Saski Teofil, mag. fil. b. prof. chemji i aptekarz; Sokołowski Franciszek, aptekarz; Zdzitowiecki Seweryn, mag. fil. (b. prof. chemji), dyrektor instytutu gosp. i leśn. w Marymoncie. Pan Oczapowski jest twórcą nowego wyrazu tlen, uwagi zaś jego o tym wyrazie są umieszczone w dodatku do wspomnionego projektu.

Pankiewicz, Jan, kand. fil., inspektor gimnazjum realnego w Warszawie, przełożył: Chemja zastósowana do zoofizyologji i patologji przez J. Liebiga.

Pisulewski, Szymon, mag. fil., prof. nauk przyrodzonych w instytucie szlacheckim w Warszawie:

Botanika popularna, obejmująca opisanie drzew, krzewów, roślin zielnych tak krajowych jak i zagranicznych, szczególnych swemi własnościami i historją, tudzież mających zastósowanie w przemyśle, sztukach, rzemiosłach, w gospodarstwie domowem i wiejskiem. 8. Warszawa 1845 r.

Zasady botaniki i fizjologji roślinnej podług A. Richarda.

Gromady przyrodzone królestwa roślinnego (stanowiące drugi tom zasad botaniki) 1841.

Zoologja krótko zebrana, czyli opisanie najważniejszych z działu zwierząt stworzeń, tak pod względem korzyści jak i szkód, które zrządzają. Winkler, Dr. Edward: Flora lekarska czyli opisanie cech rodzajowych i gatunkowych wszystkich roślin w medycynie używanych. Przekład z niemieckiego z 270 tablicami kolorowanemi. 4. Warszawa 1852 r.

Nadto p. Pisulewski odznaczył się na polu fizycznych nauk tudzież umieszcza perjodycznie w Bibliotece Warszawskiej wyciągi z zagranicznych dzienników w przedmiocie fizyki.

Przytem należał do opracowania wyżej wspomnianego dziełka pod tytułem: „Treść nauki przyrodzenia.“

Prażmowski, adjunkt dyrektora obserwatorjum warszawskiego.

Przystański, Stanisław, kand. fil., prof. nauk przyrodzonych, oprócz wielu rozpraw treści fizycznej i przemysłowej, umieszczonych po różnych pismach czasowych a szczególniej w Bibliotece Warszawskiej, pracuje nad obszerniejszem fizycznem dziełem.

Putiatycki, X. Antoni, Dr. med.: Astronomja popularna. 12. 1855 r.

Radwański, mag. fil., b. prof. w Warszawie: O języku w rzeczach stworzonych.

Początki fizyki do wykładu po gimnazjach w królestwie Polskiem, z rycinami w 8. 1838 r.

Zasady fizyki doświadczalnej, 5 poszytów, 1837 r.

Część fizyczna i astronomiczna dziełka pod napisem: „Treść nauki przyrodzenia“ jest jego pióra.

Restorf, Karol Edward, Dr. med.: Fizjologja ogólna, tudzież fizjologji szczególnej oddział Iszy, część 1sza. Napisana dostępnie dla każdego, w celu zrozumienia i zachowania przepisów hygienicznych i dyetetycznych, jako nieodzownie potrzebnych dla uchronienia się od cholery, jako też i wielu innych przypadłości chorobnych. 8. Warszawa 1854 r.

Rogalewicz, Antoni, kand. fil., prof. chemji w Kielcach: Wiadomości początkowe chemji. 1844.

Rybicki, Teofil, mag. fil., prof. technologji i fizyki przy gimnazjum realnem w Warszawie. Upominek rólniczo-przemysłowy, obejmujący wiadomości technologiczne o wełnie, jej myciu, odtłuszczaniu, bieleniu i ważniejszych z niej wyrobach, treściwie zebrane i dodanemi tablicami rycin objaśnione. 1847.

Zasady technologji chemicznej, obejmujące wiadomości treściwie zebrane o fabrykacji i użytkach ważniejszych produktów minerálnych. Tom I z atlasem z 12 tablic złożonym. Warszawa 1846 r.

Oprócz tych prac, znajduje się mnóstwo tego autora artykułów treści technologicznej, porozrzucanych po różnych pismach.

Sapalski: Przełożył sławną rozprawę F. Arago: „O piorunie.“

Skrzyński, Hipolit: Przełożył drugi i trzeci tom Kosmosu Aleksandra Humboldta r. 1851—1852.

Szokalski: Listy o patrzeniu i spoglądaniu okiem. 1855.

Taczanowski, Władysław, adjunkt przy dyrektorze gabinetów i muzeów historji naturalnej w Warszawie:

Spis zwierząt ssących w guberni Lubelskiej, jak również spis ptaków tejże guberni są dziełem jego pióra. Jemu nauka winna ścisłe oznaczenie gatunków niedoperza zamieszkującego doliny Ojcowa, jak również zbadanie tej okolicy pod względem ornitologicznym i mastologicznym.

Obecnie uczony ten mąż, który zabiegliwością i pracą zebrał najznakomitszy ornitologiczny i mastologiczny zbiór krajowy, odznaczający się przepysznem wypreparowaniem i doborem egzemplarzy, zajmuje się dorobieniem opisu do pięknych tablic jaj, kosztem ś. p. hr. K. Tyzenhauza w Paryżu rytowanych.

Waga, Antoni, mag. fil. b. p. n. p. urodzony d. 8. maja 1799 r. w Grabowie w ziemi Wizkiej. W 1819 r. wydał rozprawę o rzeczach przyrodzonych a w szczególności o historji naturalnej; w r. 1819 o zwierzętach przez poetów zmyślonych.

Z obszerniejszych piśmiennych prac znajome są:

Teorja gospodarstwa wewnętrznego.

Wiadomości z nauk przyrodzonych dla użytku szkoły guwernantek. Tom I, obejmujący wiadomości z astronomji, fizyki, chemji i mineralogji, z figurami, w 8. 1826 r.

Myśliwstwo ptasze, dzieło z XVI wieku, obejmujące wykład wszystkiego, co wówczas do ptasznictwa w Polsce należało, a oprócz tego opisujące rodzaje i gatunki ptaków krajowych. Na nowo przedrukowane z dodaniem przedmowy, objaśnień i przypisów. 1842 r.

Przełożył z francuskiego: Wireja, historja obyczajów i zmyślności zwierząt z podziałami metodycznemi i naturalnemi wszystkich ich gromad: Kurs czytany w Atheneum królewskiem, przełożona z francuzkiego i wielu przypiskami objaśniona. 2 tomy. 1845 r.

Zoologja przez Milne-Edwards, człon. inst., prof. historji natur. w wydziale umiej. w Paryżu, przełożył A. Waga. 1850.

Oprócz tych dzieł znane są tego autora mnogie, ważne rozprawy jak n. p.: o turach i żubrach z okoliczności znalezienia niedawno czaszki wołu kopalnego w Proszkowie w Płockiem. „Sprawozdanie z podróży naturalistów, odbytej w 1854 do Ojcowa.“ „O owadach, które na śnieg wyszły etc.“ umieszczone w Bibliotece Warszawskiej, nadto wiele prac po zagranicznych dziennikach jak n. p. „Observations sur les Myriopodes“ i t. p.

Pan Waga pracuje obecnie nad oryginalną zoologją.

Waga Jakób: mag. fil. prof. botaniki w gimnazjum Łomżyńskiem.

Flora Polska, jawnokwiatowych rodzajów czyli botaniczne opisy tak dzikich jak i hodowanych pod otwartem niebem jawno-kwiatowych królestwa polskiego roślin, uporządkowane według zasad sztucznego układu, a poprzedzone ogólnem wyobrażeniem o znaczniejszych przyrodzonych pokrewieństwach roślinnego królestwa. — Tomów 2 Warszawa 1847—1848.

Weinberg: O grzybach i bedłkach jadowitych i jadalnych krajowych, oraz o niesieniu pomocy otrutym jadowitemi. Rzecz czytana na posiedzeniu publicznem towarzystwa lekarskiego warszawskiego dnia 21 Stycznia 1849, w 12ce. Warszawa 1852 r.

Wiślicki Adam oddaje się głównie geologji i pisuje artykuły z ogólnej historji naturalnej do czasopism bieżących. Jest także stałym współpracownikiem „Przyrody.“

Wyszyński, X. Antoni, posiada znaczny zbiór ptaków krajowych, poświęca się zaś głównie astronomji i historji naturalnej, w których to przedmiotach pisał wiele w Bibliotece Warszawskiej.

Zagorski, Apolinary, przekłada obecnie dzieło Franciszka Arago „Astronomja popularna,“ której dopiero tom pierwszy wyszedł w języku francuzkim.

Zdzitowiecki Seweryn: mag. fil. były prof. chemji w Gimnazjum realnem w Warszawie, a obecnie dyrektor instytutu agronomicznego w Marymoncie. Urodził się w 1802 w Kodniu. Stoi na czele chemików polskich.

W 1830 r. po powrocie z zagranicy napisał rozprawę: O nomenklaturze polskiej chemicznej, umieszczoną w tomie 2gim Sławianina, redagowanego przez Kitajewskiego. Następnie umieszczał sprawozdania z licznych rozbiorów jak n. p. w Gazecie Porannej, Przeglądzie Warszawskim, Bibliotece Warszawskiej, Rocznikach gospodarstwa wiejskiego i Gazecie Codziennej.

Z większych zaś prac znajome są: Duflos Adolf i Hirsch Adolf: Potrzeby chemiczne rólnictwa, ich własności, ocenienia, badania i wpływ na żyzność gruntów dla nauki i do pomocy w badaniach agronomicznych i chemicznych. Warsz. 8vo 1844.

Chemja Organiczna podług Koelera (nieskończona) 1842.

Wykład początkowy Chemji, tomów 2.

Chemja zastósowana do rólnictwa i fizjologji przez J. Liebiga, przełożona z 5go pomnożonego i przerobionego wydania, 12ka, Warszawa 1846.

Listy o chemji, o jej zastósowaniach w przemyśle, fizjologji, rólnictwie, przez J. Liebiga (przekład z niemieckiego).

Redaktor: **Julian Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.